МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 28759.5— 2022

ФЛАНЦЫ СОСУДОВ И АППАРАТОВ

Технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Подкомитетом ПК 12 «Сосуды и аппараты, работающие под давлением» Технического комитета по стандартизации ТК 023 «Нефтяная и газовая промышленность», Акционерным обществом «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт нефтяного машиностроения «ВНИИНЕФТЕМАШ» (АО «ВНИИНЕФТЕМАШ»), Закрытым акционерным обществом «ПЕТРОХИМ ИНЖИНИРИНГ» (ЗАО «ПХИ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 523 «Техника и технологии добычи и переработки нефти и газа»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 января 2022 г. № 147-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 февраля 2022 г. № 46-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 28759.5—2022 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации 1 июля 2022 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 28759.5—90

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Обозначения 2
4 Общие требования 3
5 Требования к материалам 4
6 Требования к изготовлению 6
Приложение А (рекомендуемое) Характеристики основных типов прокладок 8

Поправка к ГОСТ 28759.5—2022 Фланцы сосудов и аппаратов. Технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Туркмения	ТМ	Главгосслужба «Туркменстандартлары»

(ИУС № 9 2025 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ФЛАНЦЫ СОСУДОВ И АППАРАТОВ

Технические требования

Flanges of vessels and apparatus. Technical requirements

Дата введения — 2022—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные технические требования к материалам и изготовлению круглых стальных фланцев сосудов и аппаратов (далее — фланцы) с внутренним диаметром от 400 до 4000 мм на номинальные давления от 0,3 до 16,0 МПа, рассчитываемых по ГОСТ 34233.4, предназначенных для работы в химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, газоперерабатывающей, нефтяной, газовой отрасли и других отраслях промышленности.

Настоящий стандарт также устанавливает предельные отклонения размеров, допуски, виды обработки поверхности, пределы применения крепежных материалов, прокладок в зависимости от типа фланца и исполнения уплотнительной поверхности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 481 Паронит и прокладки из него. Технические условия

ГОСТ 1050 Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей. Общие технические условия

ГОСТ 2208 Ленты латунные общего назначения. Технические условия

ГОСТ 2850 Картон асбестовый. Технические условия

ГОСТ 4543 Металлопродукция из конструкционной легированной стали. Технические условия

ГОСТ 5264 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 5632 Нержавеющие стали и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 7338 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 8713 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 8724 (ИСО 261—98) Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги

ГОСТ 9064 Гайки для фланцевых соединений с температурой среды от 0 °С до 650 °С. Типы и основные размеры

ГОСТ 9065 Шайбы для фланцевых соединений с температурой среды от 0 °С до 650 °С. Типы и основные размеры

ГОСТ 9066 Шпильки для фланцевых соединений с температурой среды от 0 °С до 650 °С. Типы и основные размеры

Издание официальное

ГОСТ 14140 (СТ СЭВ 637—77) Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей

ГОСТ 16037 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры

ГОСТ 20072 Сталь теплоустойчивая. Технические условия

ГОСТ 21631 Листы из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия

ГОСТ 22032 Шпильки с ввинчиваемым концом длиной 1d. Класс точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 22042 Шпильки для деталей с гладкими отверстиями. Класс точности В. Конструкция и размеры

ГОСТ 22727 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля

ГОСТ 25054 Поковки из коррозионно-стойких сталей и сплавов. Общие технические условия

ГОСТ 25347 (ISO 286—2:2010) Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов

ГОСТ 28759.1 Фланцы сосудов и аппаратов. Типы и параметры

ГОСТ 28759.2 Фланцы сосудов и аппаратов стальные плоские приварные. Конструкция и размеры

ГОСТ 28759.3 Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык. Конструкция и размеры

ГОСТ 28759.4 Фланцы сосудов и аппаратов стальные приварные встык под прокладку восьмиугольного сечения. Конструкция и размеры

ГОСТ 28759.6 Фланцы сосудов и аппаратов. Прокладки из неметаллических материалов. Конструкция и размеры. Технические требования

ГОСТ 28759.7 Фланцы сосудов и аппаратов. Прокладки в металлической оболочке. Конструкция и размеры. Технические требования

ГОСТ 28759.8 Фланцы сосудов и аппаратов. Прокладки металлические восьмиугольного сечения. Конструкция и размеры. Технические требования

ГОСТ 28759.9 Фланцы сосудов и аппаратов. Прокладки спирально-навитые. Конструкция и размеры. Технические требования

ГОСТ 28759.10 Фланцы сосудов и аппаратов. Прокладки из терморасширенного графита на металлическом зубчатом основании. Конструкция и размеры. Технические требования

ГОСТ 28759.11 Фланцы сосудов и аппаратов. Прокладки из терморасширенного графита на волновом металлическом основании. Конструкция и размеры. Технические требования

ГОСТ 34233.4 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Расчет на прочность и герметичность фланцевых соединений

ГОСТ 34283 Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность при ветровых, сейсмических и других внешних нагрузках

ГОСТ 34347—2017 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия

ГОСТ ISO 4032 Гайки шестигранные нормальные (тип 1). Классы точности А и В

ГОСТ ISO 8673 Гайки шестигранные нормальные (тип 1) с мелким шагом резьбы. Классы точности А и В

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

a — ширина паза фланцев по ГОСТ 28759.2 и ГОСТ 28759.3 или ширина углубления под прокладку фланцев по ГОСТ 28759.4, мм;

a_1 — ширина шипа фланцев по ГОСТ 28759.2 и ГОСТ 28759.3, мм;

D — внутренний диаметр фланца, мм;

D_1 — наружный диаметр фланца, мм;

D_2 — диаметр окружности расположения шпилек, мм;

D_3, D_5 — диаметры присоединительных размеров фланцев, мм;

D_6 — наружный диаметр втулки в месте приварки к обечайке, мм;

d — диаметр отверстия под шпильку, мм;

PN — номинальное давление, МПа;

S_0 — минимальная толщина втулки в месте приварки к обечайке, мм;

α — угол скоса канавки под прокладку, мм.

4 Общие требования

4.1 Фланцы сосудов и аппаратов, работающих под давлением, следует изготавливать в соответствии с требованиями ГОСТ 34347. При изготовлении фланцев нужно обеспечить выполнение всех требований настоящего стандарта, технической и конструкторской документации в части применяемых материалов и их свойств, требований к сварным соединениям, геометрическим размерам и допускам.

4.2 По конструкции и размерам, шероховатости поверхности фланцы должны соответствовать требованиям ГОСТ 28759.2, ГОСТ 28759.3, ГОСТ 28759.4, которые учитывают действие внутреннего избыточного давления среды в соединениях без внешних нагрузок.

4.3 Работоспособность фланцевых соединений с учетом конкретных условий эксплуатации сосуда или аппарата должна быть подтверждена расчетом на прочность по ГОСТ 34233.4 и ГОСТ 34283.

4.4 Допускается изготовление фланцев прокаткой, ковкой, штамповкой, вырезкой из листовой стали, точением из сортового проката, сваркой полосового проката.

4.4.1 Применение литых фланцев, в том числе изготовленных из центробежно-литых заготовок, не допускается.

4.5 Приварные встык фланцы следует изготавливать из поковок, штампованных заготовок (деталей) или раскатных колец.

4.5.1 Поковки из углеродистой, низколегированной и легированной стали для фланцев, предназначенных для работы под номинальным давлением более 6,3 МПа, должны быть проконтролированы ультразвуковым или другим равноценным методом.

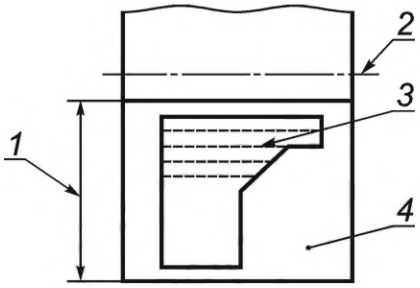
4.5.2 Поковки из аустенитной и аустенитно-ферритной нержавеющей стали для фланцев, предназначенных для работы под номинальным давлением более 6,3 МПа, должны быть подвергнуты неразрушающему контролю при наличии этого требования в технической или конструкторской документации.

4.5.3 Каждая поковка должна быть проконтролирована ультразвуковым или другим равноценным методом в объеме не менее 50 %. Методика ультразвукового контроля и нормы оценки качества поковок должны быть указаны в технической документации изготовителя.

4.5.4 Поковки для фланцев, предназначенных для работы в средах, вызывающих межкристаллитную коррозию, необходимо заказывать групп IVк или Vк согласно ГОСТ 25054 с обязательным проведением испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии.

4.6 Приварные встык фланцы, предназначенные для работы под номинальным давлением не более 2,5 МПа, допускается изготавливать вальцовкой заготовки из плоского листа или сортового проката с направлением волокон в соответствии с рисунком 1. При этом необходимо соблюдать следующие условия:

- поверхность исходной заготовки должна быть параллельна оси обработанного фланца;
- сварные швы, соединяющие части вальцованной заготовки, должны быть стыковыми и проконтролированы радиографическим или ультразвуковым методом в объеме 100 %;
- заготовки из углеродистых и низколегированных сталей должны быть термически обработаны;
- наружная поверхность втулки фланца проконтролирована магнитопорошковым или капиллярным методом.



1 — толщина заготовки; *2* — ось фланца; *3* — волокно; *4* — лист или сортовой прокат

Рисунок 1 — Схема вальцовки фланца приварного встык по плоскости листа

4.7 Плоские приварные фланцы следует изготавливать из листового проката.

4.7.1 Плоские приварные фланцы допускается изготовлять сварными из секторных частей. При этом необходимо соблюдать следующие условия:

- сварные швы выполнены с полным проваром по всему сечению фланца;
- количество секторных частей минимально;
- термическая обработка выполнена в соответствии с требованиями подраздела 5.11 ГОСТ 34347—2017;
- сварные швы проконтролированы радиографическим или ультразвуковым методом в объеме 100 %.

4.7.2 Листовой прокат для фланцев, предназначенных для работы в средах, вызывающих межкристаллитную коррозию, необходимо заказывать с обязательным проведением испытаний на стойкость против межкристаллитной коррозии.

4.7.3 Листовой прокат, за исключением проката из аустенитной стали, должен быть проконтролирован на сплошность ультразвуковым или другим равноценным методом полистно в объеме 100 %. Методы контроля должны соответствовать ГОСТ 22727. Сплошность листового проката должна соответствовать 1 классу сплошности по ГОСТ 22727.

4.8 Фланцы для сосудов и аппаратов из двухслойной стали изготавливают из такой же стали, как сталь основного слоя, или из стали этого же класса с защитой от коррозии уплотнительной и внутренней поверхностей фланца с применением наплавки или облицовки из коррозионно-стойкой стали.

5 Требования к материалам

5.1 При выборе материала для изготовления фланцев учитывают расчетные давления, температуру, химический состав и характер сред, технологические свойства и коррозионную стойкость материалов. Требования к материалам, пределы их применения должны соответствовать ГОСТ 34347. Материалы фланцев следует выбирать согласно ГОСТ 28759.1 с учетом условий эксплуатации.

5.2 Материалы, применяемые для изготовления фланцев сосудов и аппаратов, работающих под давлением, должны быть в термически обработанном состоянии.

5.3 Плоские приварные фланцы из углеродистой стали с монометаллической втулкой из аустенитной стали допускается применять при температуре не более 100 °С, с втулкой из двухслойной стали (с основным слоем из углеродистой стали) — не более 300 °С.

5.4 В качестве материала втулок плоских приварных фланцев исполнений 6—15 по ГОСТ 28759.2, облицовок или наплавок допускается применять сталь марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 08Х17Н15М3Т, 10Х17Н13М2Т, 08Х22Н6Т, 08Х21Н6М2Т по ГОСТ 5632.

5.5 Для втулки, облицовки или наплавки фланца применяют сталь одной марки.

5.6 Допускается для облицовки или наплавки применение материалов других марок стали, исходя из условий эксплуатации, с учетом свариваемости, температурных пределов применения, отвечающих требованиям ГОСТ 34347 и соответствующей документации на стальную продукцию.

5.7 Материалы для изготовления крепежных изделий (шпилек, гаек, шайб) для фланцевых соединений должны соответствовать материалам, указанным в таблице 1, с учетом типа фланца, внутреннего диаметра, температуры рабочей среды и номинального давления.

5.7.1 Технические требования к крепежным изделиям определяют в соответствующей документации на стальную продукцию.

5.7.2 Допускается применение крепежных изделий из стали других марок, не указанных в таблице 1, если механические свойства стали других марок не ниже механических свойств стали марок, указанных в таблице 1.

5.7.3 Материал шпилек рекомендуется выбирать с коэффициентом линейного расширения, близким по значению к коэффициенту линейного расширения материала фланца.

5.7.4 Материалы фланца и крепежных деталей рекомендуется выбирать таким образом, чтобы разница в значениях коэффициентов линейного расширения не превышала 10 %.

Таблица 1 — Материалы крепежных изделий и условия их применения

Тип фланца	Вид крепежных изделий	Марка материала		Температура рабочей среды, °С	*PN*, МПа	*D*, мм
		для фланцев из углеродистой и легированной стали	для фланцев из аустенитной стали			
ГОСТ 28759.2	Шпильки ГОСТ 22032	35, 40 ГОСТ 1050	12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т, 45Х14Н14В2М ГОСТ 5632	От минус 40 до 300	0,3	До 3200
					0,6	До 2000
					1,0	До 800
					1,6	
		35Х, 38ХА, 40Х, 30ХМА ГОСТ 4543	37Х12Н8Г8МФБ ГОСТ 5632		0,3	От 3400 до 4000
					0,6	От 2200 до 3200
					1,0	От 900 до 3200
					1,6	
	Гайки ГОСТ ISO 4032, ГОСТ ISO 8673	25, 30, 35, 40 ГОСТ 1050	08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632		0,3—1,6	В пределах ГОСТ 28759.2
ГОСТ 28759.3* ГОСТ 28759.4	Шпильки** ГОСТ 9066 ГОСТ 22042	35Х, 38ХА, 40Х ГОСТ 4543	—	От минус 40 до 425	1,0—16,0	В пределах ГОСТ 28759.3 и ГОСТ 28759.4
		30ХМА ГОСТ 4543	37Х12Н8Г8МФБ ГОСТ 5632	От минус 40 до 450		
		25Х1МФ ГОСТ 20072	—	От минус 50 до 510		
		25Х2М1Ф ГОСТ 20072	—	От минус 50 до 540		
		20Х1М1Ф1БР, 20Х1М1Ф1ТР ГОСТ 20072	—	От минус 50 до 565		
		—	07Х21Г7АН5*** ГОСТ 5632	От минус 70 до 400		
		20ХН3А ГОСТ 4543	—	От минус 70 до 425		
		—	08Х15Н24В4ТР ГОСТ 5632	От минус 70 до 600		

Окончание таблицы 1

Тип фланца	Вид крепежных изделий	Марка материала		Температура рабочей среды, °С	*PN*, МПа	*D*, мм
		для фланцев из углеродистой и легированной стали	для фланцев из аустенитной стали			
ГОСТ 28759.3* ГОСТ 28759.4	Гайки ГОСТ 9064 Гайки ГОСТ ISO 4032, ГОСТ ISO 8673 Шайбы**** ГОСТ 9065	35, 40 ГОСТ 1050	—	От минус 40 до 425	1,0—16,0	В пределах ГОСТ 28759.3 и ГОСТ 28759.4
		40Х ГОСТ 4543	37Х12Н8Г8МФБ ГОСТ 5632	От минус 40 до 450		
		30ХМА ГОСТ 4543,	—	От минус 40 до 510		
		25Х1МФ ГОСТ 20072	—	От минус 50 до 540		
		—	45Х14Н14В2М ГОСТ 5632	От минус 70 до 600		
		—	12Х18Н10Т ГОСТ 5632	От минус 70 до 600		
		20ХН3А ГОСТ 4543, 10Г2 ГОСТ 1050	—	От минус 70 до 450		

* Допускается применять стали марок 35, 40, 12Х18Н10Т на *PN* 1,0 и 1,6 МПа при $D \le 800$ мм, на *PN* 2,5 МПа при $D \le 600$ мм.

** При температуре свыше 300 °С допускается применять шпильки с проточкой или полностью резьбовые.

*** При условии дополнительного подтверждения расчетом на прочность и плотность.

**** Для фланцев по ГОСТ 28759.4 на *PN* более 6,3 МПа.

5.7.5 Применение материалов с различными коэффициентами линейного расширения (разница в значениях коэффициентов линейного расширения более 10 %) допускается в случаях, обоснованных расчетом на прочность и герметичность фланцевого соединения, а также для фланцевых соединений при расчетных температурах не более 100 °С.

5.8 Для фланцевых соединений при $D \ge 2000$ мм или $PN \ge 2,5$ МПа следует применять контролируемую затяжку.

6 Требования к изготовлению

6.1 Фланцы сосудов и аппаратов изготавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 34347.

6.2 Для фланцев по ГОСТ 28759.2 вместо втулки допускается приварка обечайки (днища) толщиной, равной или более толщины втулки. Допускается приварка втулки (обечайки, днища) толщиной, менее указанной в таблице, в случаях, обоснованных расчетами на прочность и герметичность фланцевого соединения.

6.3 Зазор на сторону между наружной поверхностью обечайки (днища) и внутренней расточкой фланца по ГОСТ 28759.2 не должен превышать 2,5 мм.

6.4 Предельные отклонения от номинальных размеров фланцев по ГОСТ 28759.2 исполнений 2—5, 7—10, 12—15 и ГОСТ 28759.3 исполнений 1—8: для D_3 и a — по H12, для D_5 и a_1 — по h12; фланцев по ГОСТ 28759.2 исполнений 1, 6, 11: для D_3 — по h14.

6.5 При применении прокладок из фторопласта-4 предельные отклонения от номинальных размеров фланцев по ГОСТ 28759.2 и ГОСТ 28759.3 должны быть для размера D_3:

- от 400 до 1000 мм включительно — по H11;
- свыше 1000 до 2500 мм включительно — по H10;
- свыше 2500 до 3150 мм включительно — по H9;
- свыше 3150 мм — по H8,

для размера D_5:

- от 400 до 500 мм включительно — по d11;

- свыше 500 до 630 мм включительно — по d10;
- свыше 630 до 1250 мм включительно — по d9;
- свыше 1250 до 1600 мм включительно — по e9;
- свыше 1600 мм — по f8.

6.6 Предельные отклонения размера a_1 должны быть по C11, размера a — по H11.

6.7 Предельные отклонения от номинальных размеров фланцев по ГОСТ 28759.4 должны быть:

±0,18 мм для размера D_3 до 900 мм включительно;

±0,20 мм для размера D_3 свыше 900 мм;

±0,20 мм для размера a,

±30′ для угла α.

6.8 Позиционный допуск осей отверстий (допуск зависимый) для соединений типа А по ГОСТ 14140 в диаметральном выражении должен быть не более:

- 2,0 мм для отверстий диаметром до 26 мм;
- 3,0 мм для отверстий диаметром от 30 до 45 мм;
- 4,0 мм для отверстий диаметром от 52 до 56 мм;
- 6,0 мм для отверстий диаметром от 62 до 86 мм.

6.9 Для соединений с базовым диаметром свыше 2000 мм позиционный допуск осей отверстий (допуск зависимый) в диаметральном выражении должен быть не более 3 мм для отверстий до 45 мм, предельные отклонения $\pm\delta\alpha\sum$ центрального угла между осями двух любых отверстий не должны превышать 10′.

6.10 Предельные отклонения размеров, не установленные настоящим стандартом, должны быть по ГОСТ 25347 для отверстий — H14, валов — h14, остальных поверхностей $\pm\frac{IT14}{2}$.

6.11 Размер D_6 является справочным. Толщина втулки приварных встык фланцев в месте приварки к обечайке должна быть не менее S_0.

6.12 Допуск на плоскостность поверхностей, между которыми размещается прокладка, не должен превышать ±0,8 мм.

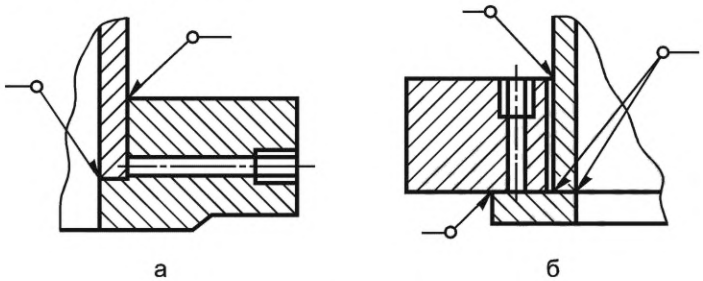
6.13 Допуск соосности окружностей диаметров D_1, D_2, D_3 относительно окружности диаметром для всех типов фланцев не должен превышать 2 мм для $D \le 1000$ мм, 3 мм для $D > 1000$ мм.

6.14 Конструктивные элементы подготовленных кромок и швов сварных соединений фланцев по ГОСТ 28759.2 должны соответствовать ГОСТ 5264, ГОСТ 16037, ГОСТ 8713 или другой нормативной и технической документации. При автоматической сварке разделку кромок фланцев не проводят.

6.15 Контроль плотности сварных соединений облицовки фланцев следует выполнять пневматическим испытанием при давлении 0,05 МПа.

6.16 Для контроля герметичности сварных соединений облицовки фланцев необходимо предусматривать контрольные отверстия под резьбу М10 по ГОСТ 8724.

6.17 Допускается выполнять отверстия для контроля плотности сварных швов фланцев по ГОСТ 28759.2 в соответствии с рисунком 2.



а — для исполнений 1—5; *б* — для исполнений 6—10

Рисунок 2 — Отверстия для контроля плотности сварных швов фланцев по ГОСТ 28759.2

6.18 Длина шпилек фланцевых соединений должна обеспечивать превышение резьбовой части над гайкой не менее чем на 1,5 шага резьбы.

6.19 Размеры, материалы и технические требования к прокладкам — по ГОСТ 28759.6, ГОСТ 28759.7, ГОСТ 28759.8, ГОСТ 28759.9, ГОСТ 28759.10 и ГОСТ 28759.11.

6.20 Характеристики основных типов прокладок для использования в расчете фланцевых соединений по ГОСТ 34233.4 приведены в приложении А.

Приложение А
(рекомендуемое)

Характеристики основных типов прокладок

Таблица А.1 — Характеристики основных типов прокладок

Тип и материал прокладки	Прокладочный коэффициент m	Удельное давление обжатия прокладки $q_{обж}$, МПа	Допускаемое удельное давление $[q]$, МПа	Коэффициент обжатия $K_{обж}$	Условный модуль сжатия прокладки $E_п \cdot 10^{-5}$, МПа
Плоская неметаллическая прокладка:					
из резины по ГОСТ 7338 с твердостью по Шору до 65 А включ.	0,50	2	18	0,04	$0{,}3 \cdot 10^{-4}\left(1+\frac{b_п}{2h_п}\right)$
резины по ГОСТ 7338 с твердостью по Шору более 65 А	1,00	4	20	0,09	$0{,}4 \cdot 10^{-4}\left(1+\frac{b_п}{2h_п}\right)$
паронита по ГОСТ 481 при толщине от 2 до 3 мм	2,50	20[1)]	130	0,90	0,02
картона асбестового по ГОСТ 2850 при толщине от 1 до 3 мм	2,50	20	130	0,90	0,02
фторопласта-4 при толщине от 1 до 3 мм	2,50	10	40	1,00	0,02
армированного терморасширенного графита с обтюраторами	2,00	4[1)]	200	1,00	0,02
армированного терморасширенного графита без обтюраторов	2,50	4[1)]	120[2)] при $h_п$ = 2 мм; 100[2)] при $h_п$ = 3 мм	1,00	0,02
терморасширенного графита на волновом металлическом основании при толщине 3 мм	2,50	10[1)]	250	1,00	0,02
терморасширенного графита на металлическом зубчатом основании при толщине 3 мм	2,50	10[1)]	—	—	—
Плоская металлическая прокладка:					
из алюминия марки АД по ГОСТ 21631	4,00	60	—	—	—
латуни марки Л63 по ГОСТ 2208	4,75	90	—	—	—
стали марки 05кп по ГОСТ 1050	5,50	125	—	—	—
Плоская прокладка из терморасширенного графита или асбеста по ГОСТ 2850 в оболочке:					
из алюминия	3,25	38	—	—	—

Окончание таблицы А.1

Тип и материал прокладки	Прокладочный коэффициент m	Удельное давление обжатия прокладки $q_{обж}$, МПа	Допускаемое удельное давление [q], МПа	Коэффициент обжатия $K_{обж}$	Условный модуль сжатия прокладки $E_п \cdot 10^{-5}$, МПа
меди и латуни	3,50	46	—	—	—
стали марки 05кп по ГОСТ 1050	3,75	53	—	—	—
стали марки 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	3,75	63	—	—	—
Плоская спирально-навитая прокладка с лентой:					
из нержавеющей стали	3,00	69	—	—	—
углеродистой стали	2,50	69	—	—	—
Кольцо с овальным или восьмигранным сечением:					
из стали марки 05кп по ГОСТ 1050 или 08Х13 по ГОСТ 5632	5,50	125	—	—	—
стали марки 08Х18Н10Т по ГОСТ 5632	6,50	180	—	—	—

[1] Для сред с высокой проникающей способностью (водорода, гелия, легких нефтепродуктов, сжиженных газов и т. п.) $q_{обж}$ = 35 МПа.

[2] Для прокладок из терморасширенного графита величина допускаемого удельного давления [q] действительна только при отсутствии консистентных смазок на привалочных поверхностях фланцев. В случае фиксации прокладки на фланце с помощью консистентной смазки [q] = 30 МПа для прокладки толщиной 3,0 мм и [q] = 40 МПа для прокладки толщиной 2,0 мм.

Примечание — Наличие ограничительных колец не влияет на расчетные характеристики прокладок.

УДК 66.023:006.354

МКС 71.120
75.200

Ключевые слова: сосуды, аппараты, фланцы, материал, крепеж, номинальное давление, внутренний диаметр, допуски, уплотнительные поверхности, прокладки

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 04.02.2022. Подписано в печать 15.02.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,58.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 28759.5—2022 Фланцы сосудов и аппаратов. Технические требования

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Туркмения	ТМ	Главгосслужба «Туркменстандартлары»

(ИУС № 9 2025 г.)

gost.e-ecolog.ru